Союз Советских Социалистических Республик



Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ (11) 758421 ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 04.05.78 (21) 2627609/24-07 с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.08.80. Бюллетень № 31 Дата опубликования описания 28.08.80 (51) М. Кл.³ Н 02 К 41/06

B 06 B 1/02

(53) УДК 621.313. .39 (088.8)

(72) Автор изобретения

Д. А. Бут

(71) Заявитель

Московский ордена Ленина авиационный институт им. Серго Орджоникидзе

(54) ДВИГАТЕЛЬ-ВИБРАТОР С КАТЯЩИМСЯ РОТОРОМ

1

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано для создания вибраций с произвольной заданной направленностью для технологических, испытательных и других установок.

Известен двигатель-вибратор с катящим-

ся ротором [1].

Такой двигатель-вибратор с катящимся ротором не позволяет создавать вибрации с произвольной заданной направленностью.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому является двигатель-вибратор с катящимся ротором, содержащий статор, закрепленный неподвижно в корпусе элемент обкатывания и многофазную систему обмоток [2].

Недостатками двигателя-вибратора является сложносность конструкции и ограниченная направленность создаваемых им вибра-

ций.

Цель изобретения — создание вибраций с произвольной заданной направленностью.

Это достигается тем, что в двигателе-вибраторе с катящимся ротором, содержащем статор, элемент обкатывания, закрепленный неподвижно в корпусе, и многофазную систему обмоток, ротор и поверхность элемента

9

обкатывания выполнены сферическими, а система обмоток на статоре содержит три многофазные обмотки с взаимно ортогональными осями, причем элемент обкатывания размещен внутри расточки статора.

На фиг. 1 приведен общий вид предлагаемого двигателя-вибратора с катящимся ротором (при снятом переднем щите корпуса); на фиг. 2 разрез А—А на фиг. 1; на фиг. 3 вид сверху на фиг. 1 (при снятом верхнем щите корпуса); на фиг. 4— общий вид двигателя в аксонометрии.

Статор двигателя содержит шесть дуговых шихтованных сердечников 1—6, расположенных симметрично попарно (1—2, 3—4, 5—6) в трех взаимно перпендикулярных плоскостях. Число дуговых сердечников на статоре может быть и больше. На внутренних расточках сердечников размещаются распределенные многофазные обмотки 7 с лобовыми частями 8 (все обмотки идентичны между собой). Каждая пара симметричных дуговых сердечников эквивалентна одному одноосному статору. Сердечники крепятся к наружному разборному корпусу 9. Внутри дуговых сердечников на статоре закреплен

неподвижно полый сферический тонкостен-

Возможно использование полого шаро-

вого ротора.

ный элемент 10 обкатывания. Внутри элемента 10 обкатывания размещается шаровой ферромагнитный ротор 11, диаметр которого меньше днаметра поверхности элемента обкатывания.

Двигатель-вибратор работает следую-

щим образом.

Обмотки статора запитываются переменным током таким образом, что создается магнитное поле, вращающееся вокруг оси, нормальной к заданной плоскости вибраций. Благодаря магнитному тяжению ротор 11 обкатывает элемент 10 с синхронной скоростью. Смещение центра тяжести ротора приводит к возникновению вибрационных колебаний статора в заданном направлении.

Элемент 10 обкатывания изготавливается из непроводящего материала и состоит из двух симметричных полусфер, которые могут скрепляться болтами, склеиваться или свариваться. В качестве материала для изготовления элемента 10 обкатывания может использоваться литая высокопрочная пластмасса, металл с высоким удельным сопротивлением, керамика и т.д.

Ротор 11 может иметь износостойкое покрытие, это покрытие можно нанести и на 25 внутреннюю поверхность элемента 10 обкатывания. Если на роторе 11 имеется покрытие с высокой электропроводностью, то оно может выполнять роль короткозамкнутой обмотки, с помощью которой создается дополнительный момент. Материалы наружного слоя ротора 11 и внутренней поверхности элемента 10 обкатывания подбираются так, что между ними за счет коэффициента трения скольжения создается необходимое сцепление, препятствующее вращению ротора с проскальзыванием по поверхности обкатывания.

При ограниченной длительности работы двигателя ротор выполняется со сплошной стенкой из низкоуглеродистой стали. Статор и ротор могут изготавливаться из феррита. При использовании обмоток с интенсивным охлаждением возможно выполнение двигателя-вибратора без стального магни-

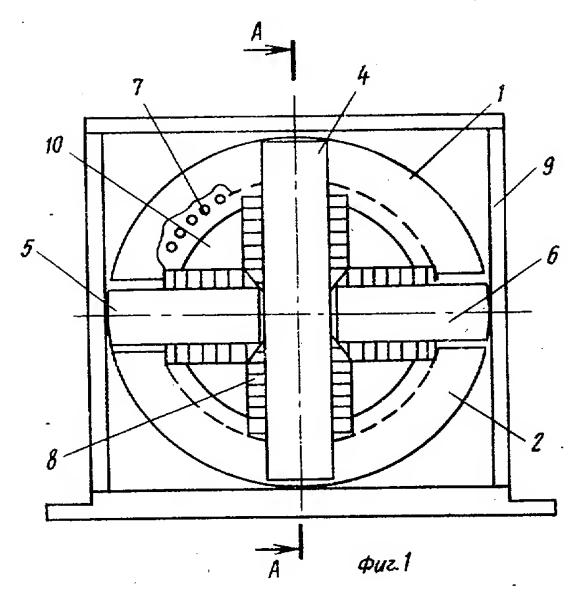
топровода на статоре.

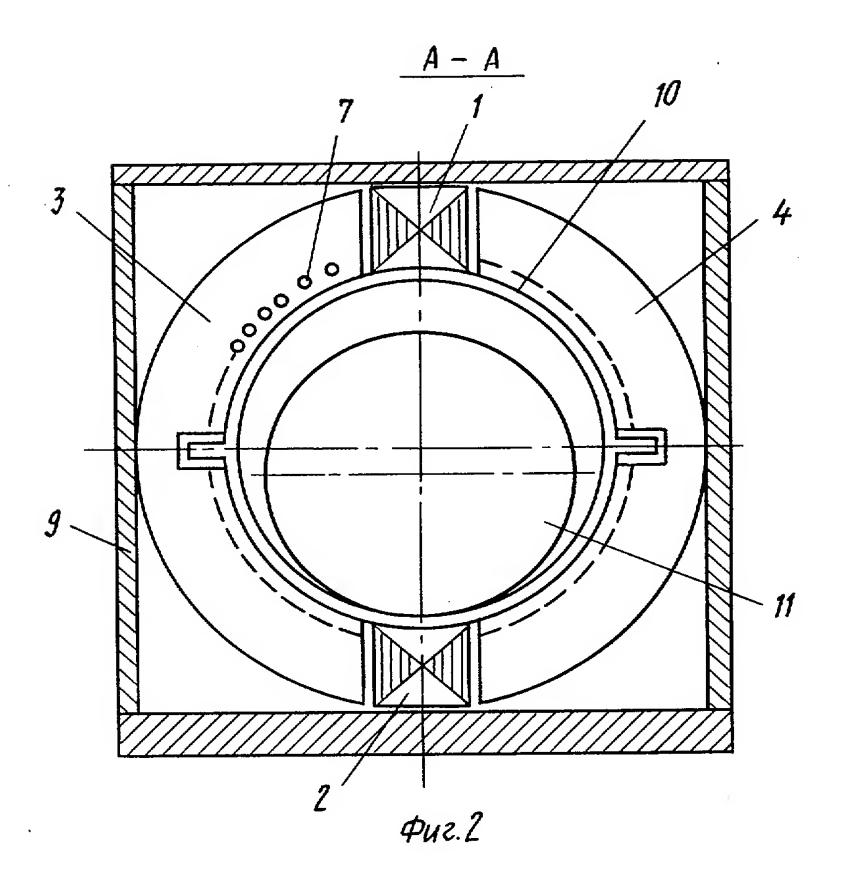
Применение предлагаемого двигателя-вибратора в установках, требующих создания вибрационных колебаний в произвольном направлении, позволит заменить систему нескольких взаимно ортогональных двигателей вибраторов известного типа одним агрегатом, что приведет к снижению стоимости электромеханического вибрационного устройства примерно на 20-30%, и уменьшению габаритов вибропривода в 1,5-2 раза.

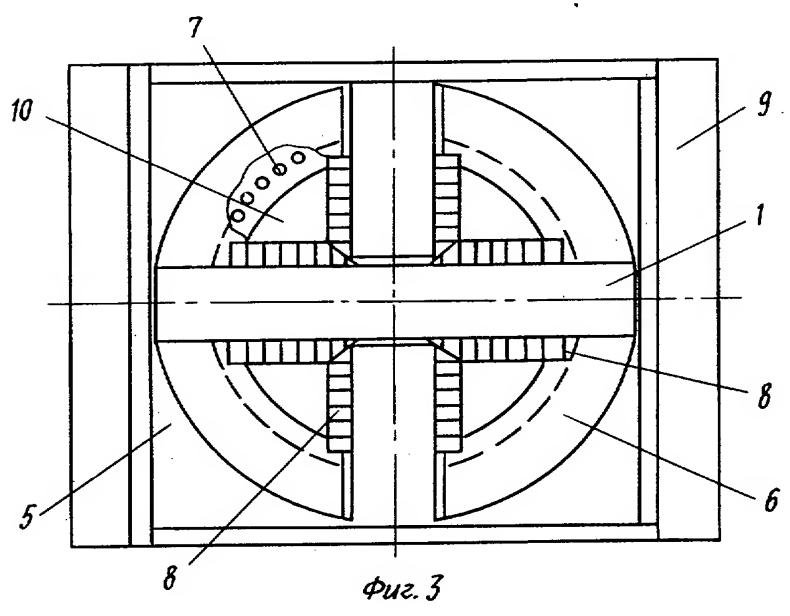
Формула изобретения

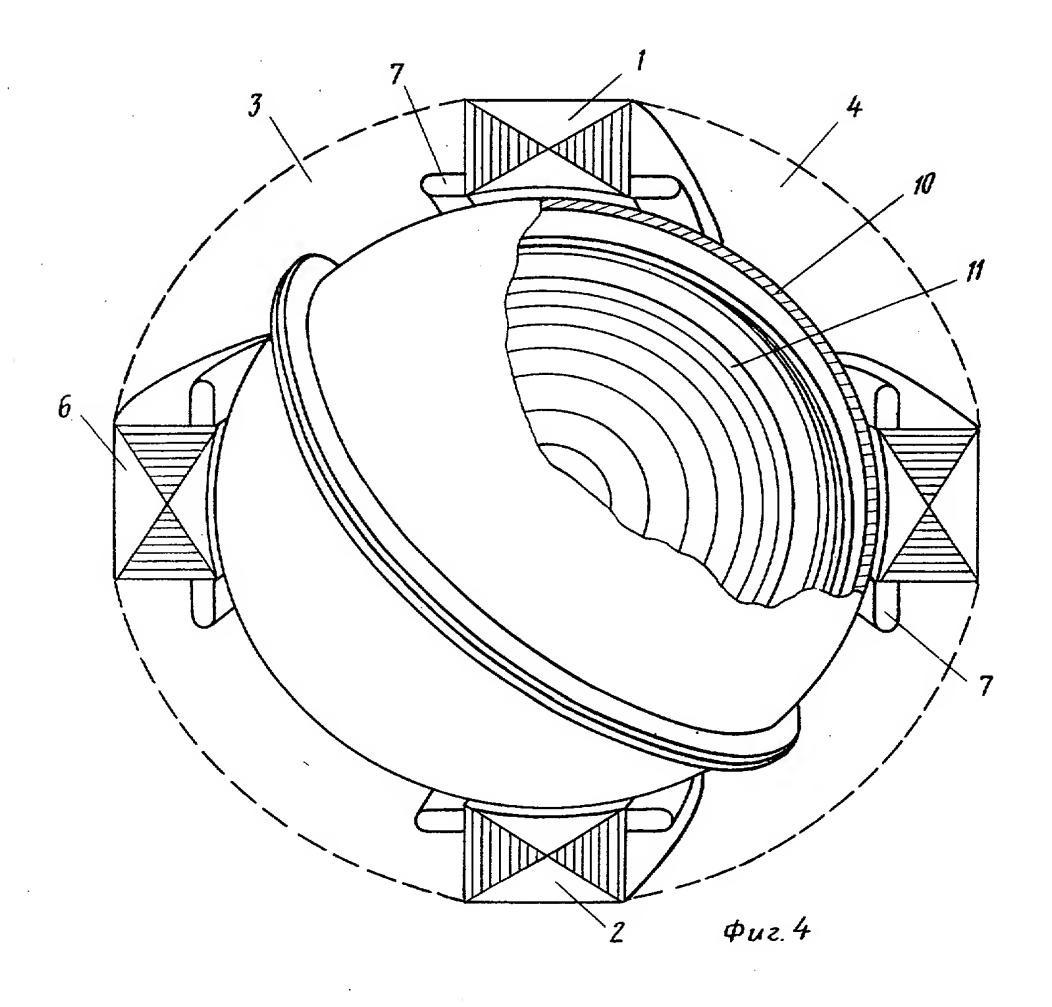
Двигатель-вибратор с катящимся ротором, содержащий статор, закрепленный неподвижно вкорпусе элемент обкатывания и многофазную систему обмоток, отличающийся тем, что, с целью создания вибраций с произвольной заданной направленностью, ротор и поверхность элемента обкатывания выполнены сферическими, а система обмоток на статоре содержит три многофазные обмотки с взаимно ортогональными осями, причем элемент обкатывания размещен внутри расточки статора.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе 1. Авторское свидетельство СССР № 119921, кл. Н 02 К 41/06, 1959. 2. Авторское свидетельство СССР № 150163, кл. Н 02 К 41/06, 1962.









Редактор С. Суркова Заказ 5648/46

Составитель З. Горник Техред К. Шуфрич Корректор В. Бутяга Тираж 783 Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5 Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4